



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

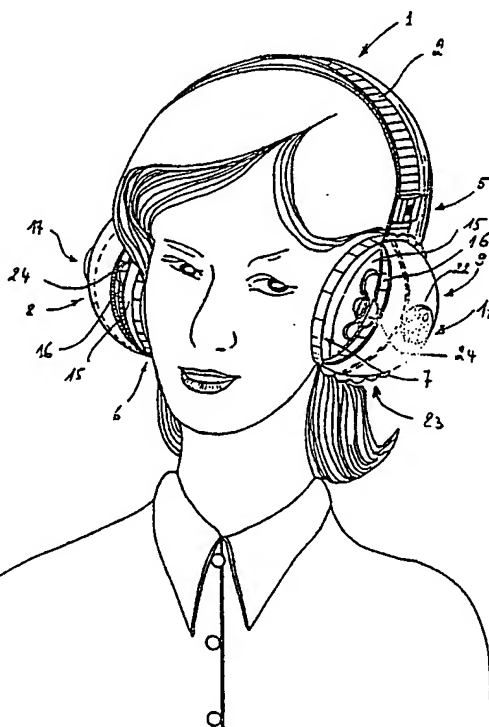
<b>(51) Classification internationale des brevets <sup>5</sup> :</b>  <b>A61F 11/14, 11/00</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Numéro de publication internationale:</b> <b>WO 94/09734</b>  <b>(43) Date de publication internationale:</b> 11 mai 1994 (11.05.94)
<b>(21) Numéro de la demande internationale:</b> PCT/FR92/01013 <b>(22) Date de dépôt international:</b> 29 octobre 1992 (29.10.92)  <b>(71)(72) Déposant et inventeur:</b> SAKHAROV, Valentin [FR/ FR]; 13, rue Cuvier, F-67000 Strasbourg (FR).  <b>(74) Mandataire:</b> CABINET NUSS; 10, rue Jacques-Kablé, F- 67000 Strasbourg (FR).  <b>(81) Etats désignés:</b> AU, CA, CS, JP, KR, RU, US, brevet euro- péen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE).		<b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

**(54) Title:** ADJUSTABLE PROTECTIVE HEADPHONES**(54) Titre:** CASQUE DE PROTECTION ET D'ECOUTE A AUDITION ORIENTEE**(57) Abstract**

Adjustable headphones including an adjustable headband (1) and two earphone housings (8 or 9) to be placed over the ears of a user. Each earphone housing (8 or 9) has an adjustable-size hearing aperture and is rotatably mounted on a circular holder (6 or 7) secured to one end of the headband (1), where it can be adjusted and locked in a predetermined angular position. Said headphones are of interest to manufacturers of headphones and musical instruments.

**(57) Abrégé**

Casque à audition orientée comportant notamment un serre-tête (1), de longueur réglable, et deux coquilles (8 ou 9) destinées à recouvrir les oreilles de l'utilisateur, caractérisé en ce que chaque coquille (8 ou 9) présente une ouverture d'audition de surface réglable et est montée mobile en rotation sur elle-même, sur un support circulaire (6 ou 7) solidaire d'une extrémité du serre-tête (1) et montée orientable et immobilisable sur ledit support circulaire selon une orientation angulaire déterminée. La présente invention intéresse les fabricants de casques d'audition et d'instruments de musique.



### UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CJ	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	République slovaque
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

# Casque de protection et d'écoute à audition orientée

La présente invention se rapporte à un casque de protection et d'écoute à audition orientée pour musiciens, chanteurs, et auditeurs de musique.

Il permet, grâce à ses coquilles orientables, d'obtenir à volonté, simultanément ou séparément, soit une atténuation réglable du niveau sonore avec un effet d'orientation, soit une atténuation globale dosée et modifiable.

Souvent, les membres d'un orchestre subissent des niveaux sonores pouvant atteindre le seuil des 116 dB (décibels) et même davantage.

Cet effet est encore plus néfaste dans de nombreuses fosses d'orchestre, lors des répétitions et représentations d'opéras et d'opérettes dans un espace réduit.

Selon l'endroit où se trouve le musicien, à proximité des instruments à percussion, cymbales, gong ou autres, ou devant les trombones et trompettes, ce niveau peut devenir extrême, douloureux, voire intolérable.

De plus, si le "LA" d'après lequel s'accorde un orchestre est plus haut que les 440-442 Hz habituels, le nombre de décibels augmente encore.

Si l'on ajoute à cela que certains musiciens, par la pratique régulière de leur instrument dès leur plus jeune âge, se soumettent eux-mêmes à des niveaux sonores allant la plupart du temps de 85 à 115 dB (comme dans le cas des violonistes, altistes, flûtistes-piccolo, harpistes et percussionnistes), on peut se rendre compte du danger qu'ils encourent tout au long de leur carrière pour leurs facultés auditives, un bien si précieux pour le musicien.

On connaît les casques anti-bruit à atténuation totale. Ceux-ci ne permettent pas d'écouter ou d'entendre sélectivement un son ou un bruit dans une direction spécifique.

Le casque selon la présente invention diffère

largement de ces casques anti-bruit dont les effets d'atténuation complète ne sont pas recherchés ici.

Le casque de protection et d'écoute à audition orientée dont il s'agit a pour but de remédier à ces divers inconvénients en atténuant fortement les bruits et les sons provenant de diverses directions, alors qu'il peut transmettre intégralement les bruits et les sons provenant d'une autre direction.

Il comporte de multiples avantages importants, notamment :

- Il évite la surcharge sonore des musiciens lors de l'exercice, et en salle, tout en conférant une écoute optimale.
- Il permet, à tout moment, une audition orientée.
- Il augmente ou diminue à volonté le relief sonore d'une pièce ou d'une salle de spectacle pour n'importe quel auditeur.
- Il permet aux chanteurs et aux musiciens de s'écouter en bénéficiant de l'effet sonore de la salle.

Le casque à audition orientée selon l'invention se compose de deux coquilles mobiles en rotation sur elles-mêmes, maintenues chacune par un support circulaire solidaire d'un serre-tête sur chacun desquels elles sont montées orientables de façon omnidirectionnelle et immobilisables dans une position angulaire donnée.

Plusieurs positions angulaires d'immobilisation sont prévues par exemple à intervalles réguliers constituant ainsi autant d'arrêts successifs dans une orientation angulaire déterminée.

Les supports sont reliés entre eux par une branche flexible passant au-dessus de la tête, destinée à assurer l'immobilisation des coquilles au niveau des oreilles et un effet de pincement contre les oreilles, de part et d'autre de la tête.

Les supports comporteront, de préférence, une garniture, de manière à assurer l'isolation sonore du

pourtour de l'oreille.

Chaque coquille présente, d'une part, une ouverture réglable d'audition au voisinage de sa périphérie sur un secteur angulaire donné orientable et, d'autre part, un passage central à atténuation réglable.

L'ouverture d'audition est mobile avec la coquille et réalisée sous la forme d'une découpe de surface suffisante, réglable pour permettre une écoute complète mais orientée, afin de réaliser avec le passage central à atténuation réglable une audition directe ou orientée plus ou moins atténuée, ou les deux à la fois, selon les besoins.

Le passage central tourne sur lui-même lors des mouvements angulaires des coquilles et ne subit donc pas de déviation angulaire. Il comporte des moyens d'atténuation progressive.

Ainsi, l'auditeur peut, à loisir, disposer d'une communication principale orientable pour l'écoute directe ou orientée, et simultanément d'une écoute normale en face de son oreille dont il peut doser l'intensité à volonté.

Les formes générales techniques sont celles apparaissant sur les dessins accompagnants et sont décrites en détail ci-après en liaison avec les figures dans lesquelles :

- . la figure 1 est une vue générale en perspective montrant le casque à audition orientée selon l'invention porté par une personne ;
- 30 . la figure 2 est une vue en perspective du casque seul ;
- . la figure 3 est une vue en coupe transversale d'une coquille dont l'ouverture d'audition est faiblement ouverte ;
- 35 . la figure 4 est une vue en coupe transversale d'une coquille dont l'ouverture d'audition est entièrement fermée ;

- . la figure 5 est une vue en plan du diffuseur seul ;
- . la figure 6 est une vue en plan d'une coquille ;
- . la figure 7 est une vue illustrative sur un secteur angulaire des moyens élastiques utilisés pour marquer les positions d'immobilisations de l'une ou de l'autre coquille.

Le casque à audition orientée représenté se compose d'un serre-tête 1 de longueur réglable aux différentes grosseurs de têtes et aux différentes morphologies de l'utilisateur.

Le serre-tête 1 se présente sous la forme d'une branche principale 2 en matériau suffisamment élastique, conformée en boucle semi-circulaire, dans laquelle coulisse une autre branche de réglage 3 par l'intermédiaire de curseurs d'extrémité tels que 4 et 5 immobilisables à l'emplacement déterminé correspondant à la longueur de la branche de réglage adaptée à la grandeur de la tête de l'utilisateur. Selon une variante, les extrémités de la branche 2 peuvent être rallongées par des tronçons supplémentaires montés par exemple à coulissement à chacune desdites extrémités réalisant ainsi différemment l'adaptation nécessaire de la longueur du serre-tête à la tête de l'utilisateur.

Cette immobilisation s'effectuera par serrage, pincement, pression ou autre de la structure coulissante contre la structure fixe ou par crans, c'est-à-dire par encliquetage-blocage d'une structure dans une autre.

Les extrémités du serre-tête 1 portent chacune, ou sont raccordées à un support circulaire 6 et 7. Ces extrémités peuvent être formées, par exemple moulées, d'une seule pièce avec celui-ci. Chaque support circulaire 6 et 7 est destiné à maintenir une coquille mobile orientable 8 et 9, par exemple semi-sphérique, dans toutes les directions par rotation sur elle-même et immobilisable dans un certain nombre de positions angulaires.

Les supports 6 et 7 affectent une forme générale annulaire entourant l'oreille.

5 Les coquilles orientables 8 et 9 présentent un contour périphérique circulaire, de manière à adopter n'importe quelle orientation angulaire dans un plan parallèle à celui du lobe de l'oreille de l'utilisateur en prenant appui sur le support circulaire adjacent 6 et 7.

10 Les coquilles orientables 8 et 9 sont destinées à recouvrir chaque oreille en prenant appui sur le support circulaire correspondant 6 et 7 par l'intermédiaire d'un coussinet, non représenté, en matière facilement comprimable, par exemple en mousse, convenablement conformé, par exemple en bourrelet annulaire rendant le contact plus doux et assurant  
15 simultanément l'isolation sonore nécessaire.

Ces coquilles peuvent tourner sur elles-mêmes dans ce support, par exemple en déplacement de coulissement-glissement dans une rainure annulaire périphérique telle que 10 conformée respectivement dans  
20 chacun des pourtours périphériques intérieurs de chacun des supports circulaires 6 et 7.

Chaque rainure annulaire 10 coopère avec une saillie annulaire périphérique correspondante 11 de  
25 chaque coque en vue de son maintien. Les positions d'immobilisation sont marquées par des structures d'arrêt, par exemple une ou des saillies ponctuelles régulièrement espacées angulairement telles que 12.

Le maintien en position des coquilles  
30 orientables 8 et 9 peut être obtenu par des couples de crans tels que 13 conformés dans la rainure, en association avec au moins une lamelle flexible 14, à effet de ressort, montée sur la saillie annulaire ou tout autre moyen d'immobilisation approprié dans une  
35 position angulaire quelconque. Ce moyen est placé par exemple dans la rainure annulaire 10 ou à l'extérieur de celle-ci ou en association avec elle.

Pour des besoins illustratifs, on a représenté sur la figure 7, deux lamelles successives 14 dans l'espace angulaire d'ouverture du dessin. Il est bien entendu qu'une seule lamelle ou deux lamelles  
5 diamétralement opposées peuvent suffire.

D'autres moyens simples d'immobilisation avec ou sans blocage, par exemple à encliquetage ou à enclipsage, peuvent également convenir.

Ces coquilles orientables 8 et 9 sont  
10 ouvertes sur une fraction donnée de leur surface latérale par un passage de section réglable dit ouverture d'audition 15.

Ce passage est obturable partiellement ou totalement par un secteur mobile d'obturation 16 de  
15 forme et de dimensions adaptées à celles de l'ouverture d'audition 15 pour permettre une obturation totale en position de fermeture et une ouverture totale par effacement sous la coquille à la manière d'un obturateur pivotant.

L'ouverture d'audition 15 peut varier en  
20 surface et en dimensions. Ainsi, la position limite du bord de la découpe dans la coquille pourra reculer jusqu'à représenter pour l'ouverture d'audition la moitié de sa surface latérale. Diverses positions  
25 limites de ce bord sont reprises en ligne pointillée simple ou en double sur les figures 1 et 2.

Chaque secteur mobile 16 est monté à pivotement autour de deux axes d'extrémité ou points de rotation assurant également le maintien. On peut  
30 mentionner à cet effet l'utilisation de rivets à chacune de ses deux extrémités sur la coquille orientable correspondante. Le secteur mobile 16 est maintenu dans une position donnée d'ouverture ou de fermeture par simple friction ou coincement ou  
35 compression apportée par un moyen ou une matière de friction ou de pression interposé entre la coquille et le secteur pivotant ou les deux simultanément (non



représentés).

En outre, chaque coquille orientable 8 et 9 comporte en partie centrale, par exemple à l'extrémité d'une saillie ou d'un renflement circulaire, un diffuseur 17 ou filtre central constitué par une pluralité d'orifices 18 ou de passages de communication avec l'extérieur.

Ces orifices 18 ou passages sont obturables partiellement ou totalement, par recouvrement progressif à l'aide d'une structure de recouvrement 19.

La structure de recouvrement 19 est, selon la variante représentée, constituée d'un disque 20 équipé d'ouvertures appropriées disposées sur le même cercle, disque monté pivotant sur le diffuseur 17 et centré sur celui-ci. Sa commande en déplacement s'effectue au moyen d'un ergot 21 solidaire du disque 20 de recouvrement et déplaçable dans une lumière 22 en arc de cercle.

Afin de faciliter la manoeuvre d'orientation des coquilles, des structures de préhension telles que 23 sont prévues. Elles peuvent être conformées en creux ou en relief, en disposition périphérique ou dans le corps de la coquille, sous forme de crénelage ou d'évidements ou encore d'onglets de préhension régulièrement répartis ou de toute autre structure équivalente.

Par ailleurs, un onglet de préhension tel que 24 solidarisé au bord du secteur mobile 16 ou conformé dans celui-ci permet sa saisie et sa manoeuvre.

Bien entendu, toute autre structure équivalente convient.

Ce casque à audition orientée peut être utilisé par tous les musiciens, chefs d'orchestre, chanteurs, choristes et étudiants en musique pour entendre indirectement le son de leur propre instrument ou leur propre voix quelle que soit l'acoustique de la salle où se déroule la répétition ou le concert.

Ainsi, ils pourront mieux appréhender et capter la sonorité de leur instrument ou de leur voix pour encore mieux la modeler et la contrôler.

5 Le même casque permettra aux mélomanes placés trop près ou trop loin de l'orchestre de mieux entendre la musique et d'équilibrer les sons et harmonies en fonction du relief sonore de la salle.

10 En outre, le casque à audition orientée améliorera la perception de la musique ou de la parole même chez les personnes dont les facultés auditives sont déjà diminuées.

15 Enfin, le mode de réalisation décrit ci-dessus n'est pas limitatif, et on peut prévoir des variantes d'exécution équivalentes sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

20

25

30

35

## REVENDEICATIONS

1. Casque de protection et d'écoute à audition orientée comportant notamment un serre-tête (1), de longueur réglable, et deux coquilles (8) et (9) destinées à recouvrir les oreilles de l'utilisateur, caractérisé en ce que chaque coquille (8) et (9) est montée mobile en rotation sur elle-même, sur un support circulaire (6) et (7) solidaire chacun d'une extrémité du serre-tête (1), chaque coquille présentant une ouverture d'audition orientable et de surface réglable.

2. Casque selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque support circulaire (6) et (7) affecte une forme générale annulaire et comporte une structure dans laquelle les coquilles orientables (8) et (9) sont montées à rotation sur elles-mêmes.

3. Casque selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque support circulaire (6) et (7) présente une gorge ou rainure (10) sur son pourtour périphérique intérieur dans laquelle vient s'engager à coulissement une saillie annulaire périphérique correspondante (11) de chaque coquille.

4. Casque selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque coquille orientable (8) et (9) comporte une ouverture d'audition (15) sur une fraction donnée de sa périphérie, et un secteur mobile d'obturation (16) de forme et de dimensions adaptées à celles de l'ouverture d'audition (15) pour réaliser en position de fermeture une obturation totale de l'ouverture et une obturation partielle de l'ouverture d'audition (15) correspondant à des positions intermédiaires du secteur mobile d'obturation (16).

5                   5. Casque selon la revendication 4, caracté-  
risé en ce que le secteur mobile d'obturation (16) est  
pivotant.

6. Casque selon les revendications 4 et 5,  
caractérisé en ce que le secteur mobile d'obturation  
10 (16) est immobilisable dans une position quelconque  
entre ses deux positions extrêmes.

7. Casque selon la revendication 6, caracté-  
risé en ce que l'immobilisation du secteur mobile  
d'obturation (16) comporte un verrouillage.

15                   8. Casque selon l'une des revendications  
précédentes, caractérisé en ce que chaque coquille  
orientable (8) et (9) comporte un diffuseur (17) ou  
filtre central constitué par une pluralité d'orifices  
(18) et par une structure mobile de recouvrement (19)  
20 coopérant avec le diffuseur (17) pour un recouvrement  
partiel ou total des orifices (18).

9. Casque selon l'une des revendications 2 et  
3, caractérisé en ce que la rainure annulaire (10)  
comporte un moyen d'immobilisation des coquilles  
25 orientables dans une position angulaire donnée.

FIG. 1

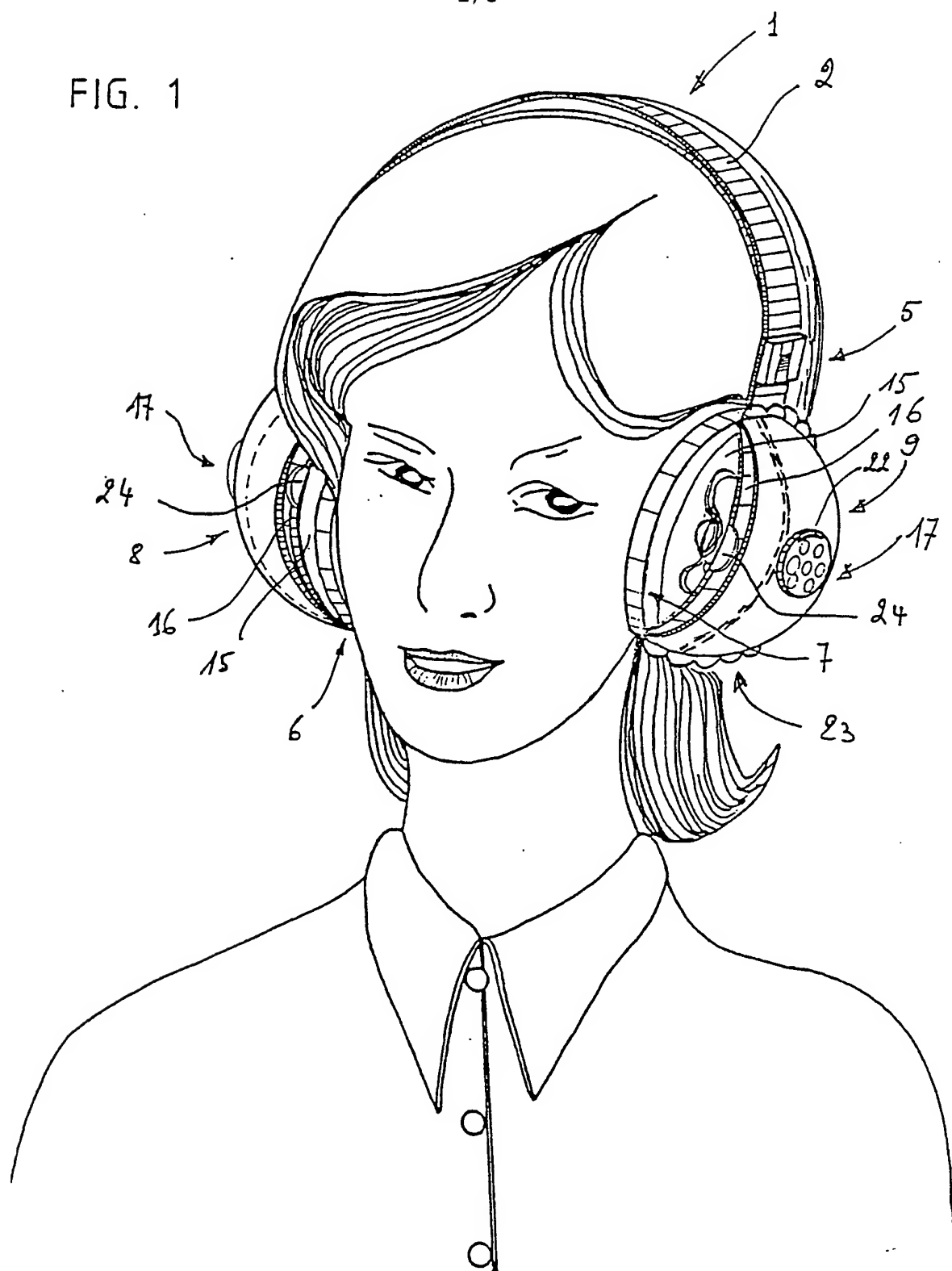
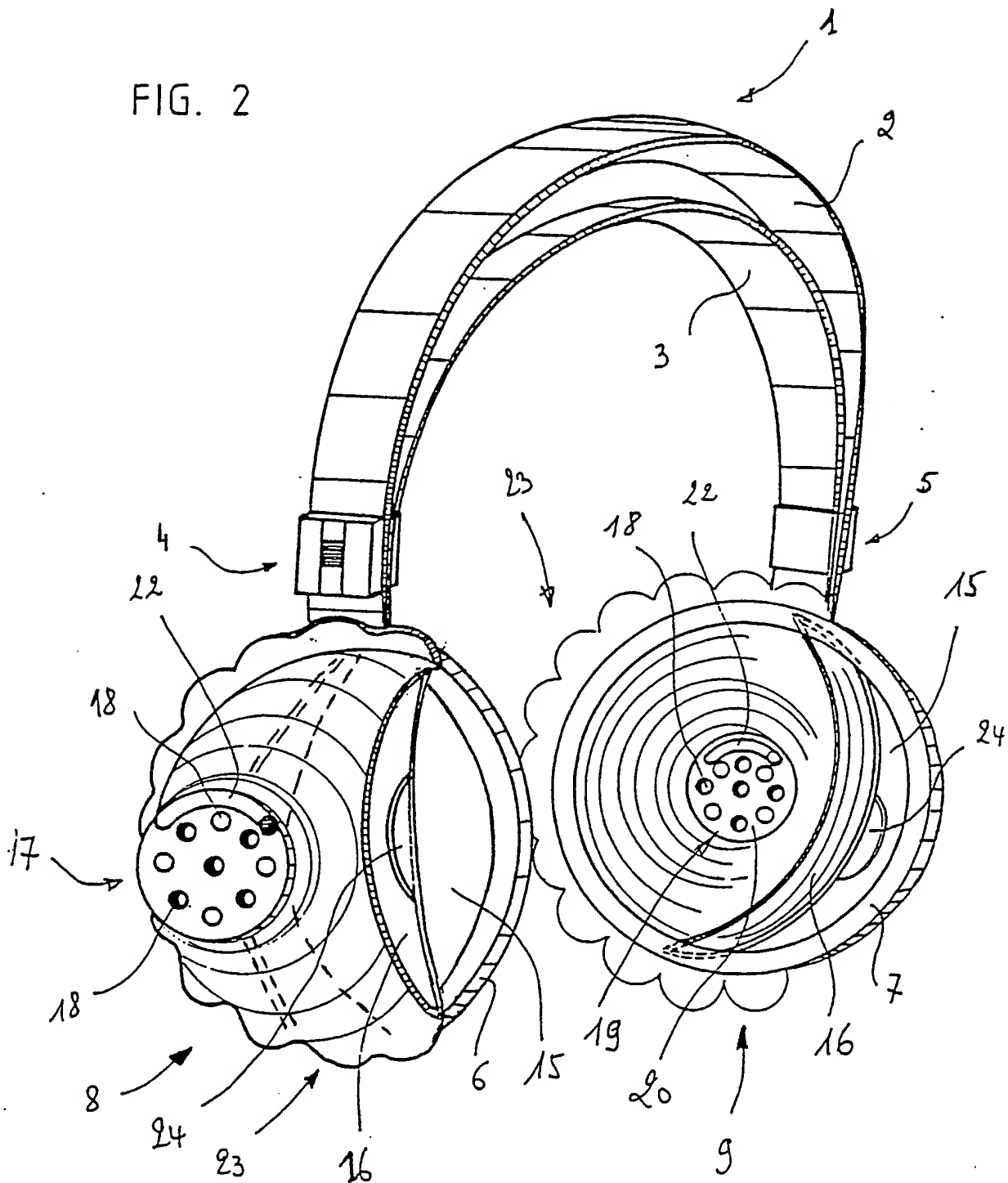
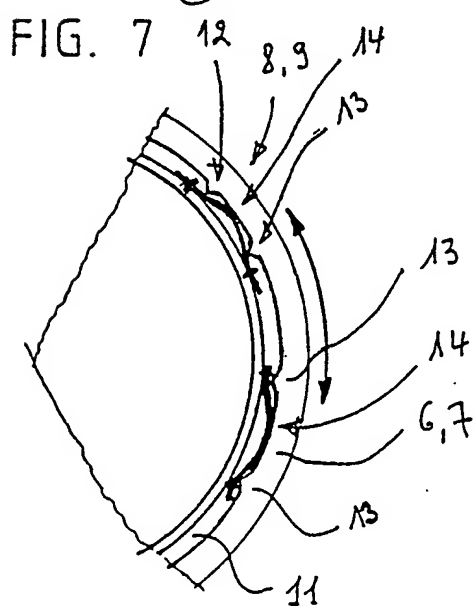
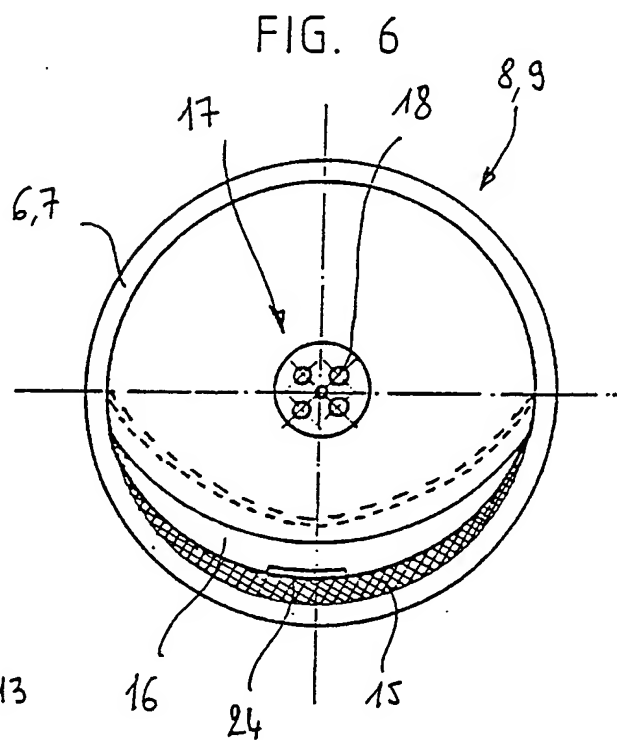
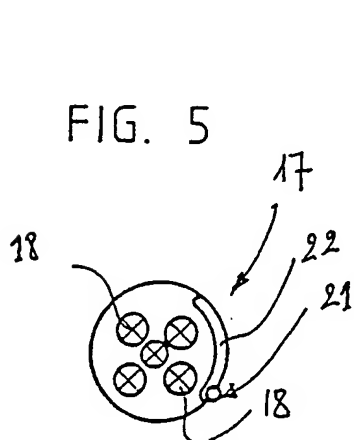
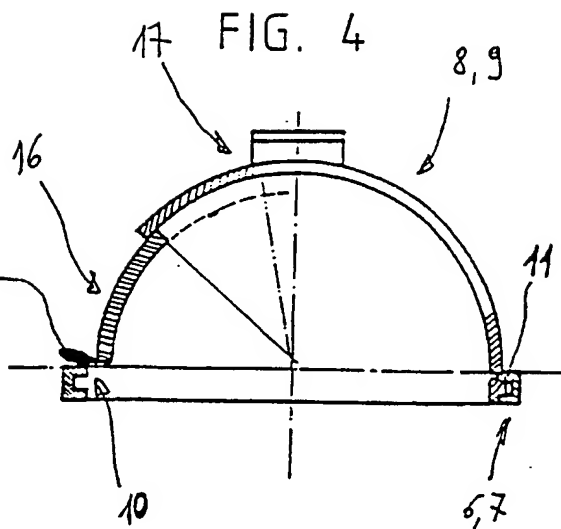
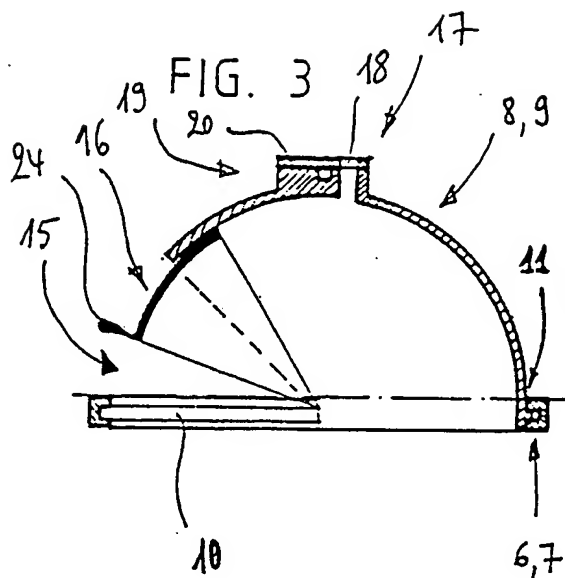


FIG. 2





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 92/01013

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>5</sup>: A 61 F 11/14; A 61 F 11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>5</sup>: A 61 F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US, A, 3 506 981 (K.C. STEWART ET AL.) 21 April 1970 see column 2, line 62 - line 66; figure 4	1-6, 8, 9
Y	DE, U, 9 112 502 (B.-D. FRISCH) 5 March 1992, see figures 1-3	1-6, 8, 9
Y	AU, D, 5 606 773 (AUDIGENE ACOUSTICS PTY.) 28 Novem- ber 1974 see page 8, line 30 - page 10, line 2; claim 1; figures 3,6,8	8
A	US, A, 3 579 640 (F.P. BEGUIN ET AL.) 25 May 1971 see figures	1
A	DE, A, 3 441 120 (H. WASCHER) 15 May 1986 see page 5, line 1 - line 4; figures 1,2	2,3
A	US, A, 3 661 225 (M.N. ANDERSON) 9 May 1972	
A	US, A, 2 537 201 (D. AMFTTHEATROF) 29 November 1948	
	-/-	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 May 1993 (28.05.93)

Date of mailing of the international search report

8 June 1993 (08.06.93)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 92/01013

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR, A, 2 579 455 (Y. LE MASSON) 3 October 1986 --	
E	FR, A, 2 676 576 (V. SAKHAROV) 20 November 1992 see the whole document <hr/>	1-9

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

FR 9201013  
SA 67327

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 28/05/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3506981	21-04-70	None	
DE-U-9112502	05-03-92	None	
AU-D-5606773	28-11-74	None	
US-A-3579640	25-05-71	None	
DE-A-3441120	15-05-86	None	
US-A-3661225	09-05-72	None	
US-A-2537201		None	
FR-A-2579455	03-10-86	None	
FR-A-2676576	20-11-92	None	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 92/01013

<b>I. CLASSEMENT DE L'INVENTION</b> (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) <sup>7</sup>		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>CIB 5 A61F11/14;</span> <span>A61F11/00</span> </div>		
<b>II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>		
Documentation minimale consultée <sup>8</sup>		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB 5	A61F	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b> <sup>10</sup>		
Catégorie <sup>9</sup>	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, <sup>12</sup> des passages pertinents <sup>13</sup>	No. des revendications visées <sup>14</sup>
Y	US,A,3 506 981 (K.C. STEWART ET AL.) 21 Avril 1970 voir colonne 2, ligne 62 - ligne 66; figure 4 <div style="text-align: center;">---</div>	1-6,8,9
Y	DE,U,9 112 502 (B.-D. FRISCH) 5 Mars 1992 voir figures 1-3 <div style="text-align: center;">---</div>	1-6,8,9
Y	AU,D,5 606 773 (AUDIGENE ACOUSTICS PTY.) 28 Novembre 1974 voir page 8, ligne 30 - page 10, ligne 2; revendication 1; figures 3,6,8 <div style="text-align: center;">---</div>	8
A	US,A,3 579 640 (F.P. BEGUIN ET AL.) 25 Mai 1971 voir figures <div style="text-align: center;">---</div>	1
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <sup>9</sup> Catégories spéciales de documents cités:<sup>11</sup>                      "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent                      "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date                      "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)                      "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens                      "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée                 </div> <div style="width: 45%;">                     "T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention                      "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive                      "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.                      "A" document qui fait partie de la même famille de brevets                 </div> </div>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">28 MAI 1993</div>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">08.06.93</div>
Administration chargée de la recherche internationale <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">OFFICE EUROPEEN DES BREVETS</div>		Signature du fonctionnaire autorisé <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">WOLF C.</div>

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS <sup>14</sup>			(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUEES SUR LA DEUXIEME FEUILLE)	
Catégorie <sup>o</sup>	Identification des documents cités, <sup>16</sup> avec indication, si nécessaire des passages pertinents <sup>17</sup>		No. des revendications visées <sup>18</sup>	
A	DE,A,3 441 120 (H. WASCHER) 15 Mai 1986 voir page 5, ligne 1 - ligne 4; figures 1,2 ---		2,3	
A	US,A,3 661 225 (M.N. ANDERSON) 9 Mai 1972 ---			
A	US,A,2 537 201 (D. AMFITHEATROF) 29 Novembre 1948 ---			
A	FR,A,2 579 455 (Y. LE MASSON) 3 Octobre 1986 ---			
E	FR,A,2 676 576 (V. SAKHAROV) 20 Novembre 1992 voir le document en entier -----		1-9	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE  
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 9201013  
SA 67327

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28/05/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-3506981	21-04-70	Aucun	
DE-U-9112502	05-03-92	Aucun	
AU-D-5606773	28-11-74	Aucun	
US-A-3579640	25-05-71	Aucun	
DE-A-3441120	15-05-86	Aucun	
US-A-3661225	09-05-72	Aucun	
US-A-2537201		Aucun	
FR-A-2579455	03-10-86	Aucun	
FR-A-2676576	20-11-92	Aucun	

EPO FORM P0472

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**